

PAT-NO: JP405166949A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05166949 A

TITLE: MARKING METHOD FOR PACKAGE OF RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR  
DEVICE

PUBN-DATE: July 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, NOBUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03327610

APPL-DATE: December 11, 1991

INT-CL (IPC): H01L023/00

US-CL-CURRENT: 257/696, 257/787

ABSTRACT:

PURPOSE: To conduct clearly a marking of a package by a method wherein a resin on the upper surface of the package of a resin-sealed semiconductor device is removed by a laser up to reach the base surface or die pad surface of a semiconductor chip and the base surface or die pad surface of the chip is used as the display surface of the mark of the device.

CONSTITUTION: A resin sealing is performed in such a way that a circuit formation surface of a semiconductor chip 1 comes to the lower side, outer leads 3 are cut in a state that a chip rear 1a becomes the upper surface and a bending work is performed to form the leads 3 into gull-wing outer leads 3. In this state, a resin on a package 4 is removed by a laser from the upper surface of the package 4 up to reach the chip rear 1a and the chip rear 1a is formed into a display surface of a mark 5. The display surface of this mark 5 is a surface having a high reflectivity, a resin surface, which is used as the back ground of the mark 5, of the package 5 is a satin finish surface and becomes a surface having a low reflectivity, the luminance and contrast of the mark 5 are high and the mark 5 is clear.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-166949

(43)公開日 平成5年(1993)7月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 23/00

識別記号

A 7220-4M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-327610

(22)出願日 平成3年(1991)12月11日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 田中 信行

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

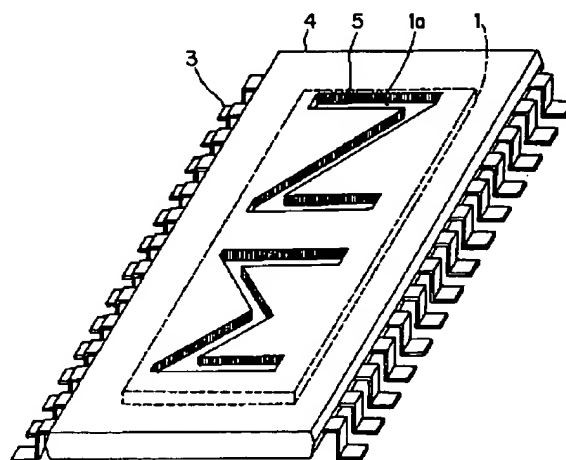
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキング方法

(57)【要約】

【目的】 樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキングを鮮明に行う。

【構成】 樹脂封止半導体装置の半導体チップ1の回路形成面を下側にくるように、あるいは樹脂封止半導体装置の半導体チップ1の上面にダイパッド2がくるようにして樹脂封止を行ったのち、外部リード3の切断と折り曲げを行い、樹脂封止半導体装置のパッケージ4の上面にレーザを照射して、パッケージ上面の樹脂を半導体チップ1の裏面1aあるいはダイパッド2面が露出するまで取り除いてマーク5とする。



1---半導体チップ  
1a---チップ裏面  
3---外部リード  
4---パッケージ  
5---マーク

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂封止半導体装置の半導体チップの回路形成面が下側にくるように樹脂封止を行ったのち、外部リードの切断と折り曲げ加工を行い、前記樹脂封止半導体装置のパッケージの上面にレーザを照射して前記半導体チップの下地面を露出させることを特徴とする樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキング方法。

【請求項2】 樹脂封止半導体装置のダイパッドが上側にくるように樹脂封止を行ったのち、外部リードの切断と折り曲げ加工を行い、前記樹脂封止半導体装置のパッケージの上面にレーザを照射して前記ダイパッド面を露出させることを特徴とする樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキング方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキングに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】樹脂封止半導体装置として図3、図4にSOP (Small Outline Package) の例で示すような構造のものが知られている。図3はダイパッドの無い超薄型樹脂封止半導体装置のパッケージ、図4は半導体チップ1の上面にダイパッド2を接着させている薄型樹脂封止半導体装置のパッケージである。これら2種の半導体装置では、3はガルウィングといわれるタイプの外部リード、4は外部リード3の外端部を除いて要部を樹脂により一体的に封止されたパッケージである。さらに、図3、図4では省略したが、半導体チップ1の片面に配設された電極と外部リード3の内端部を電気的に接続するボンディングワイヤがある。これらの樹脂封止半導体装置のパッケージ4に品名などの各種のマークを行う方法の1例としてレーザマーキングが行われている。図5に、図3で示した超薄型樹脂封止半導体装置のパッケージのレーザマーキングの1例の断面図を示した。図5において、5はレーザマーキングによりパッケージ4の上面に施されたマークである。このようにマーク5はパッケージ4の表面の凹部により表示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような樹脂封止半導体装置のパッケージには、次に挙げるようなマーキングに起因する課題がある。樹脂封止半導体装置のパッケージのレーザマークは、レーザによる同じ樹脂材料の削り取りによりマーキングをしているため、色の変化がなく、コントラストも付きにくく、マーキングの鮮明度が十分とはいえない。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】先に述べたような課題を解決するために、この発明は樹脂封止半導体装置の半導体チップの回路形成面が下側にくるように、あるいは樹脂封止半導体装置のダイパッドが上側にくるように樹脂

封止を行ったのち、外部リードの切断と折り曲げ加工を行い、樹脂封止半導体装置のパッケージの上面にレーザを照射して、パッケージ上面の樹脂を取り除き、半導体チップの下地面あるいはダイパッド面を露出させる。

## 【0005】

【作用】したがって、この発明ではレーザにより樹脂封止半導体装置のパッケージ上面の樹脂を半導体チップの下地面あるいはダイパッド面に届くまで取り除き、半導体チップの下地面あるいはダイパッド面を樹脂封止半導体装置のマークとすることができる。

## 【0006】

【実施例】以下この発明の実施例を図面を参照して説明する。図1はこの発明の第1の実施例で、ダイパッドの無い超薄型樹脂封止半導体装置のパッケージの斜視図である。図1に示すように、この実施例では半導体チップ1の回路形成面を下側にくるようにして樹脂封止を行い、チップ裏面1aが上面になった状態で外部リード3を切断して折り曲げ加工を行ってガルウィング型の外部リード3としている。そして、この状態でパッケージ4の上面からレーザによりパッケージ4の樹脂をチップ裏面1aに届くまで取り除いてチップ裏面1aをマーク5の表示面としている。第1の実施例の樹脂封止半導体装置のパッケージのチップ裏面1a側のモールド厚は、1例として50 $\mu$ mとした。

【0007】図2はこの発明の第2の実施例で、ダイパッドを有する薄型樹脂封止半導体装置のパッケージの斜視図である。図2に示すように、この実施例の第1の実施例との相違点は、半導体チップ1の上面にダイパッド2を接着させた点であり、やはりパッケージ4の上面からレーザによりパッケージ4の樹脂をダイパッド2面に届くまで取り除いてダイパッド2面をマーク5の表示面としている。この実施例の樹脂封止半導体装置のパッケージでもダイパッド2側のモールド厚は、1例として50 $\mu$ mとした。

## 【0008】

【発明の効果】以上説明してきたこの発明の樹脂封止半導体装置のパッケージのマーキング方法によれば、以下の効果がある。すなわち、マークの底面が半導体チップの下地面あるいはダイパッド面で、この面は反射率の高い面であり、マークのバックグラウンドとなるパッケージの樹脂面は梨地で反射率の低い面となり、マークの輝度およびコントラストが高く、マークは鮮明となり、識別が非常に容易に行えるようになる。さらに、半導体チップの裏面、またはダイパッド面が露出するようにマークの穴が設けられているので、樹脂封止半導体装置をプリント基板に実装し、リフロー半田付けのため230℃前後に加熱した際に、パッケージに吸湿した水分が水蒸気となりマークの穴より容易に漏れ出すことができるため、パッケージ内の蒸気圧は上がらず、パッケージクラックは発生しない。このような効果は、特に薄型の半導